

中 華 民 國 專 利 公 報 (19)(12)

(11)公告編號: 326088

(44)中華民國87年(1998)02月01日

(51)Int. Cl. 5: G06F15/21  
15/40

發 明

全 18 頁

附  
件 90127031  
—

(54)名 稱: 匹配證券訂單之交叉網路及方法

(21)申 請 案 號: 85103237

(22)申請日期: 中華民國85年(1996)03月19日

(72)發 明 人:

威廉·A·陸皮

美國

約翰·T·瑞卡德

美國

(71)申 請 人:

亞提馬克科技股份有限公司

美國

(74)代 理 人: 陳長文 先生

1

2

[57] 申請專利範圍:

1. 一種匹配證券訂單之電腦建構型交叉網路, 其中每一訂單是由一滿意密度概述來表示, 該交叉網路包含:

多個用以輸入滿意密度概述型式之訂單之交易終端機, 滿意密度概述表示以多種(價格, 數量)組合來交易一證券之滿意程度, 每一滿意密度概述表示該證券之一購買訂單或販賣訂單; 及

一經由通訊網路耦接至多個交易終端機之每一終端機並接收在多個交易終端機之每一終端機所輸入之每一滿意密度概述的匹配控制器電腦, 每一收到之滿意密度概述儲存於匹配控制器電腦之資料庫做為一檔案, 匹配控制器電腦與每一檔案相互作用, 藉由配對表示一購買訂單之每一滿意密度概述及表示一販賣訂單之每一滿意密度概述, 並其後計算每一滿意密度概述對之相互滿意函數, 每一相互滿意函數包含多個(價格, 數量)組合且表示以該價格來交易該數量之

相互滿意程度, 且其後根據每一相互滿意函數之每一(價格, 數量)組合之相互滿意程度來排序, 並根據該排序來匹配購買訂單與販賣訂單。

5. 2. 一種以一滿意與數量概述為基礎來匹配多個證券之訂單的交叉網路, 該交叉網路包含:

多個用以輸入滿意密度概述型式之證券訂單的交易終端機, 滿意密度概述表示以多種(價格, 數量)組合來交易該證券之滿意程度, 每一滿意密度概述表示該證券之一購買訂單或販賣訂單; 及

10. 一經由通訊網路耦接至多個交易終端機之每一終端機並接收在多個交易終端機之每一終端機所輸入之每一滿意密度概述做為輸入的匹配控制器電腦, 該匹配控制器電腦包含

用以配對表示一購買訂單之每一滿意密度概述及表示一販賣訂單之每一滿意密度概述的裝置;

20.

用以計算每一滿意密度概述對之相互滿意函數的裝置，每一相互滿意函數包含多個（價格，數量）組合並表示以該價格來交易該數量之相互滿意程度；

用以根據每一相互滿意函數之每一（價格，數量）組合之相互滿意程度來排序的裝置；及

用以根據該排序來匹配購買訂單與販賣訂單的裝置。

3. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路，其中匹配控制器電腦進一步包含用以在具有相同排序之（價格，數量）組合之間做選擇的裝置。

4. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路，其中當匹配控制器電腦收到每一訂單時匹配終端機電腦以即時方式來匹配訂單。

5. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路，該交叉網路進一步包含用以相關每一滿意密度概述與一交易終端機的裝置。

6. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路，其中匹配控制器電腦進一步包含用以累積每一交易終端機之匹配（價格，數量）組合的裝置。

7. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路，其中滿意密度概述是具有一價格軸與一數量軸之二維圖形。

8. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路，其中滿意密度概述輸入至交易終端機做為等值線圖。

9. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路，其中滿意密度概述輸入至交易終端機做為溫度圖。

10. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路，其中每一滿意密度概述包含每一（價格，數量）組合之一滿意密度值。

11. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路，該交叉網路進一步包含用以結合多個滿意密度概述之裝置。

12. 根據申請專利範圍第2項之交叉網路

，其中每一交易終端機進一步包含用以使得相關之滿意密度概述得以相連接的裝置。

13. 一種以一滿意與數量概述為基礎來匹配購買訂單與販賣訂單的交叉網路，該交叉網路包含：

多個用以輸入滿意密度概述型式之證券訂單之交易終端機，滿意密度概述表示以多種（價格，數量）組合來交易該證券之滿意程度，每一訂單是該證券之一購買訂單與販賣訂單；且

一經由通訊網路耦接至多個交易終端機之每一終端機並調整成為接收在多個交易終端機之每一終端機所輸入之滿意密度概述做為輸入的匹配控制器電腦，匹配控制器電腦配對表示一購買訂單之每一滿意密度概述及表示一販賣訂單之每一滿意密度概述，並計算每一滿意密度概述對之相互滿意交叉乘積，相互滿意交叉乘積表示該滿意密度概述對之諸滿意密度概述彼此滿意之程度，並依照一順序來排序每一相互滿意交叉乘積之每一（價格，數量）組合，其後匹配控制器電腦根據該排列順序來匹配購買訂單與販賣訂單。

14. 根據申請專利範圍第13項之交叉網路，其中販賣訂單包含一賣空訂單。

15. 根據申請專利範圍第13項之交叉網路，其中證券包含股票。

30. 16. 根據申請專利範圍第13項之交叉網路，其中證券包含期貨。

17. 根據申請專利範圍第13項之交叉網路，其中證券包含貨幣。

18. 根據申請專利範圍第13項之交叉網路，其中證券包含債券。

35. 19. 根據申請專利範圍第13項之交叉網路，其中證券包含選擇權。

20. 根據申請專利範圍第13項之交叉網路，其中滿意密度概述是具有一價格軸與一數量軸之二維圖形。

40.

21. 一種匹配證券訂單之交叉網路，其中  
 訂單是利用一滿意密度概述來表示，該  
 交叉網路包含：  
 多個用以輸入滿意密度概述型式之訂單  
 之終端機，滿意密度概述表示以多種（  
 價格，數量）組合來交易一證券之滿意  
 程度，每一滿意密度概述表示該證券之  
 一購買訂單或販賣訂單；及  
 一經由通訊網路耦接至多個終端機之每  
 一終端機並接收在多個終端機之每一終  
 端機所輸入之每一滿意密度概述做為輸  
 入的匹配控制器電腦，匹配控制器電腦  
 儘可能地配對表示購買訂單之滿意密度  
 概述及表示販賣訂單之滿意密度概述，  
 並其後比較表示一或更多預定證券之購  
 買訂單之未匹配滿意密度概述及表示對  
 應之一或更多預定證券之販賣訂單的未  
 匹配滿意密度概述以獲得一或更多預定  
 證券之每一證券的價格差異資訊。
22. 根據申請專利範圍第 21 項之交叉網路  
 ，其中匹配控制器電腦進一步包含：  
 用以配對表示一購買訂單之每一滿意密  
 度概述及表示一販賣訂單之每一滿意密  
 度概述的裝置；  
 用以計算每一滿意密度概述對之相互滿  
 意函數的裝置，每一相互滿意函數包含  
 多個（價格，數量）組合並表示以該價  
 格來交易該數量之相互滿意程度；  
 用以根據每一相互滿意函數之每一（價  
 格，數量）組合之相互滿意程度來排序  
 的裝置；及  
 用以根據該排序來匹配購買訂單與販賣  
 訂單的裝置。
23. 根據申請專利範圍第 21 項之交叉網路  
 ，其中價格差異資訊是以具有一價格軸  
 與一數量軸之二維圖形來表示。
24. 根據申請專利範圍第 21 項之交叉網路  
 ，該交叉網路進一步包含利用圖形型式  
 來輸出價格差異資訊的裝置。
25. 根據申請專利範圍第 21 項之交叉網路

- ，該交叉網路進一步包含利用統計型式  
 來輸出價格差異資訊的裝置。
26. 根據申請專利範圍第 21 項之交叉網路  
 ，其中滿意密度概述是具有一價格軸與  
 一數量軸之二維圖形。
27. 根據申請專利範圍第 21 項之交叉網路  
 ，其中滿意密度概述輸入至交易終端機  
 做為等值線圖。
28. 根據申請專利範圍第 21 項之交叉網路  
 ，其中滿意密度概述輸入至交易終端機  
 做為溫度圖。
29. 根據申請專利範圍第 21 項之交叉網路  
 ，其中每一滿意密度概述包含每一（價  
 格，數量）組合之一滿意密度值。
30. 一種匹配證券訂單之交叉網路，其中  
 訂單是以一滿意密度概述來表示，該交  
 叉網路包含：  
 多個用以輸入滿意密度概述型式之訂單  
 之終端機，滿意密度概述表示以多種（  
 價格，數量）組合來交易一證券之滿意  
 程度，每一滿意密度概述表示該證券之  
 一購買訂單或販賣訂單；及  
 一經由通訊網路耦接至多個終端機之  
 每一終端機並接收在多個終端機之每一  
 終端機所輸入之每一滿意密度概述做為  
 輸入的匹配控制器電腦，匹配控制器電  
 腦儘可能地匹配對表示購買訂單之滿意  
 密度概述及表示販賣訂單之滿意密度概  
 述；
- 匹配控制器電腦合成每一輸入之滿意密  
 度概述之資訊以獲得一合成密度概述。
31. 根據申請專利範圍第 30 項之交叉網路  
 ，其中合成密度概述是以具有一價格軸  
 與一數量軸之二維圖形來表示。
32. 根據申請專利範圍第 31 項之交叉網路  
 ，其中合成密度概述是一市場深度概述  
 ，而市場深度概述表示為相關於一預定  
 證券之所有滿意密度概述所輸入之每一  
 （價格，數量）座標之非零（價格，數  
 量）組合的數量。

33. 根據申請專利範圍第 30 項之交叉網路，其中匹配控制器電腦進一步包含用以提供優先權給展現最佳價格，無論數量為何，之滿意密度概述的裝置。
34. 根據申請專利範圍第 30 項之交叉網路，該交叉網路進一步包含利用統計型式來輸出合成密度概述的裝置。
35. 根據申請專利範圍第 30 項之交叉網路，其中每一滿意密度概述是具有一價格軸與一數量軸之二維圖形。
36. 根據申請專利範圍第 30 項之交叉網路，其中每一滿意密度概述包含每一（價格，數量）組合之一滿意密度值。
37. 根據申請專利範圍第 30 項之交叉網路，其中每一滿意密度概述是儲存於匹配控制器電腦之一檔案。
38. 一種用以匹配訂單之電腦建構型交叉網路，每一訂單是以一購買滿意密度概述或一販賣滿意密度概述來表示並指定以多種（價格，數量）組合來交易之滿意程度。
39. 一種用於一電腦建構型交叉網路以輸入訂單之交易終端機，每一訂單是以一購買滿意密度概述或一販賣滿意密度概述來表示並指定以多種（價格，數量）組合來交易之滿意程度。
40. 一種以一滿意與數量概述為基礎來匹配多種證券之訂單的方法，該方法包含下列步驟：  
以滿意密度概述之型式來輸入一證券之訂單，滿意密度概述表示以多種（價格，數量）組合來交易該證券之滿意程度，每一滿意密度概述表示該證券之一購買訂單或販賣訂單；  
傳送每一滿意密度概述至一主電腦；  
在主電腦，配對表示一購買訂單之每一滿意密度概述及表示一販賣訂單之每一滿意密度概述；  
在主電腦，計算每一滿意密度概述對之相互滿意交叉乘積，每一相互滿意交叉

- 乘積包含多個（價格，數量）組合並表示以該價格來交易該數量之相互滿意程度；  
在主電腦，根據每一相互滿意交叉乘積之每一（價格，數量）組合之相互滿意程度來排序；及  
在主電腦，根據該排序來匹配購買訂單與販賣訂單。
5. 一種以一滿意與數量概述為基礎來匹配多種證券之訂單的方法，該方法包含下列步驟：  
接收多種證券之多個訂單，每一接收之訂單是以滿意密度概述之型式來表示，滿意密度概述表示以多種（價格，數量）組合來交易該證券之滿意程度，每一滿意密度概述表示該證券之一購買訂單或販賣訂單；  
配對表示一購買訂單之每一滿意密度概述及表示一販賣訂單之每一滿意密度概述；  
計算每一滿意密度概述對之一相互滿意函數，每一相互滿意函數包含多個（價格，數量）組合並表示以該價格來交易該數量之相互滿意程度；  
根據每一相互滿意函數之每一（價格，數量）組合之相互滿意程度來排序；及  
根據該排序來匹配購買訂單與販賣訂單。
10. 根據申請專利範圍第 41 項之方法，其中接收步驟進一步包含儲存每一接收之滿意密度概述於資料庫做為一檔案之步驟。
15. 根據申請專利範圍第 42 項之方法，其中配對步驟進一步包含與儲存資料庫之檔案交互作用。
20. 根據申請專利範圍第 41 項之方法，其中接收步驟進一步包含以電子方式接收滿意密度概述型式之每一訂單的步驟。
25. 一種以一滿意與數量概述為基礎來交易多種證券之方法，該方法包含下列步

驟：

以滿意密度概述之型式輸入一證券之訂單，滿意密度概述表示以多種（價格，數量）組合來交易該證券之滿意程度，每一滿意密度概述表示該證券之一購買

訂單或販賣訂單；  
傳送每一滿意密度概述至一主電腦，該主電腦匹配以滿意密度概述來表示之訂單以致匹配過程之結果就平均價格與充填數量而言使得所有方之相互滿意最大化；且

接收來自主電腦之匹配交易的顯示。

46. 根據申請專利範圍第 45 項之方法，其中輸入步驟包含輸入滿意密度概述成為具有一價格軸與一數量軸之二維圖形。
47. 根據申請專利範圍第 45 項之方法，其中輸入步驟包含輸入滿意密度概述成為等值線圖。
48. 根據申請專利範圍第 45 項之方法，其中輸入步驟包含以溫度網格來顯示滿意密度概述。
49. 根據申請專利範圍第 45 項之方法，其中輸入步驟進一步包含輸入滿意密度概述之每一（價格，數量）組合之滿意密度值。
50. 根據申請專利範圍第 45 項之方法，其中輸入步驟進一步包含結合多個滿意密度概述之步驟。
51. 根據申請專利範圍第 45 項之方法，其中輸入步驟進一步包含連接相關滿意密度概述之步驟。
52. 根據申請專利範圍第 45 項之方法，其中傳送步驟進一步包含以一檔案來儲存與傳送每一滿意密度概述之步驟。
53. 一種以一滿意與數量概述為基礎來匹配多種證券之訂單的方法，該方法包含下列步驟：  
接收以滿意密度概述來表示之多個訂單，每一滿意密度概述表示以多種（價格，數量）組合來交易一證券之滿意程

度並表示該證券之一購買訂單或販賣訂單；

配對表示一販賣訂單之每一滿意密度概述及表示一購買訂單之每一滿意密度概述；

計算每一滿意密度概述對之一相互滿意函數，每一相互滿意函數包含多個（價格，數量）組合並表示以該價格來交易該數量之相互滿意程度；

5. 根據每一相互滿意函數之每一（價格，數量）組合之相互滿意程度來排序；儘可能地，根據該排序來匹配購買訂單與販賣訂單；及

15. 比較表示一或更多預定證券之購買訂單之未匹配滿意密度概述與表示對應之一或更多預定證券之販賣訂單的未匹配滿意密度概述以獲得一或更多預定證券之每一證券的價格差異資訊。

54. 根據申請專利範圍第 53 項之方法，該方法進一步包含輸出價格差異資訊之步驟。

55. 一種以一滿意與數量概述為基礎來匹配多種證券之訂單的方法，該方法包含下列步驟：

25. 接收以滿意密度概述來表示之多個訂單，每一滿意密度概述表示以多種（價格，數量）組合來交易一證券之滿意程度並表示該證券之一購買訂單或販賣訂單；

30. 合成每一輸入之滿意密度概述之資訊以獲得一合成密度概述；

輸出合成密度概述以提供價格資訊給使用者；

配對表示一販賣訂單之每一滿意密度概述及表示一購買訂單之每一滿意密度概述；

35. 計算每一滿意密度概述對之一相互滿意函數，每一相互滿意函數包含多個（價格，數量）組合並表示以該價格來交易該數量之相互滿意程度；
- 40.

根據每一相互滿意函數之每一（價格，數量）組合之相互滿意程度來排序；及根據該排序來匹配購買訂單與販賣訂單。

56. 根據申請專利範圍第 55 項之方法，其中合成密度概述是一市場深度概述，而市場深度概述表示相對於一預定證券之所有接收滿意密度概述之非零（價格，數量）組合的數量。

57. 一種以一滿意密度概述為基礎來交易多種證券之方法，該方法包含下列步驟：

以滿意密度概述之型式來產生一證券之訂單，滿意密度概述表示以多種（價格，數量）組合來交易該證券之滿意程度，每一滿意密度概述表示該證券之一購買訂單或販賣訂單；

使得訂單傳送至匹配控制器電腦，該匹配控制器電腦匹配訂單以致匹配過程之結果就個別分配而言使得提出訂單之所有方之相互滿意最大化；且接收來自匹配控制器電腦之匹配交易的顯示。

58. 根據申請專利範圍第 57 項之方法，其中產生步驟包含輸入滿意密度概述成為具有一價格軸與一數量軸之二維圖形。

59. 根據申請專利範圍第 57 項之方法，其中產生步驟包含運用除了價格與數量以外之因數來決定每一（價格，數量）組合之滿意程度。

60. 一種以一滿意密度概述為基礎藉由提供優先權給展現最佳價格之訂單來匹配多種證券之訂單的方法，該方法包含下列步驟：

接收以一組滿意密度概述來表示之多個訂單，每一滿意密度概述表示以多種（價格，數量）組合來交易一證券之滿意程度並表示該證券之一購買訂單或販賣訂單；

配對表示一販賣訂單之每一滿意密度概

述及表示一購買訂單之每一滿意密度概述；

計算每一滿意密度概述對之一相互滿意函數，每一相互滿意函數包含多個（價格，數量）組合並表示以該價格來交易該數量之相互滿意程度；

根據每一相互滿意函數之每一（價格，數量）組合之相互滿意程度來排序；根據該排序來匹配購買訂單與販賣訂單；及

首先分配分易給包含一價格優於匹配之購買訂單與販賣訂單之完全滿意顯示的未匹配滿意密度概述，且然後依照排序。

15. 61. 根據申請專利範圍第 60 項之方法，該方法進一步包含下列步驟：

比較任何表示一或更多預定證券之購買訂單未匹配滿意密度概述與表示對應之一或更多預定證券之販賣訂單的未匹配滿意密度概述以獲得一或更多預定證券之每一證券的價格差異資訊；及輸出價格差異資訊以提供廣義價格資訊給使用者。

25. 62. 一種以一滿意密度概述為基礎藉由提供優先權給具有時間優先權之訂單來匹配多種證券之訂單的方法，該方法包含下列步驟：

接收多個訂單，每一訂單是以一滿意密度概述來表示，每一滿意密度概述表示以多種（價格，數量）組合來交易一證券之滿意程度並表示該證券之一購買訂單或販賣訂單；

配對表示一販賣訂單之每一滿意密度概述及表示一購買訂單之每一滿意密度概述；

35. 計算每一滿意密度概述對之一相互滿意函數，每一相互滿意函數包含多個（價格，數量）組合並表示以該價格來交易該數量之相互滿意程度；

40. 根據每一相互滿意函數之每一（價格，

數量)組合之相互滿意程度來排序；根據該排序來匹配購買訂單與販賣訂單；及  
首先分配交易給包含一價格等於匹配之購買訂單與販賣訂單之完全滿意顯示的未匹配滿意密度概述，如果該等未匹配訂單具有時間優先權；且然後依照排序。

63. 根據申請專利範圍第 62 項之方法，該方法包含下列步驟：  
比較任何表示一或更多預定證券之購買訂單之未匹配滿意密度概述與表示對應之一或更多預定證券之販賣訂單的未匹配滿意密度概述以獲得一或更多預定證券之每一證券的價格差異資訊；及  
輸出價格差異資訊以提供廣義價格資訊給使用者。
64. 根據申請專利範圍第 62 項之方法，其中接收步驟進一步包含儲存每一接收之滿意密度概述於資料庫做為一檔案之步驟。
65. 根據申請專利範圍第 64 項之方法，其中配對步驟進一步包含與儲存於資料庫之檔案交互作用。
66. 根據申請專利範圍第 62 項之方法，其中接收步驟進一步包含以電子方式接收

滿意密度概述型式之每一訂單的步驟。

圖示簡單說明：

第一圖是根據本發明來運作之一代表性系統的方塊圖。

5. 第二圖是一購買訂單之示範滿意密度概述。

第三 A 至三 D 圖是等值線圖格式之示範滿意密度概述。

10. 第四圖是用以設定滿意密度概述之參數並致能滿意密度概述之輸入的一示範介面視窗。

第五圖是用以載入參數化滿意密度概述模板之載入圖樣介面視窗。

15. 第六圖是一展示一販賣訂單之介面視窗與滿意密度概述的示範螢幕顯示。

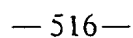
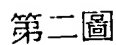
第七圖是以溫度圖來顯示之一示範購買滿意密度概述。

第八圖以流程圖格式來描述匹配過程。

20. 第九 A 與九 B 圖展示合成滿意密度概述之典型顯示。

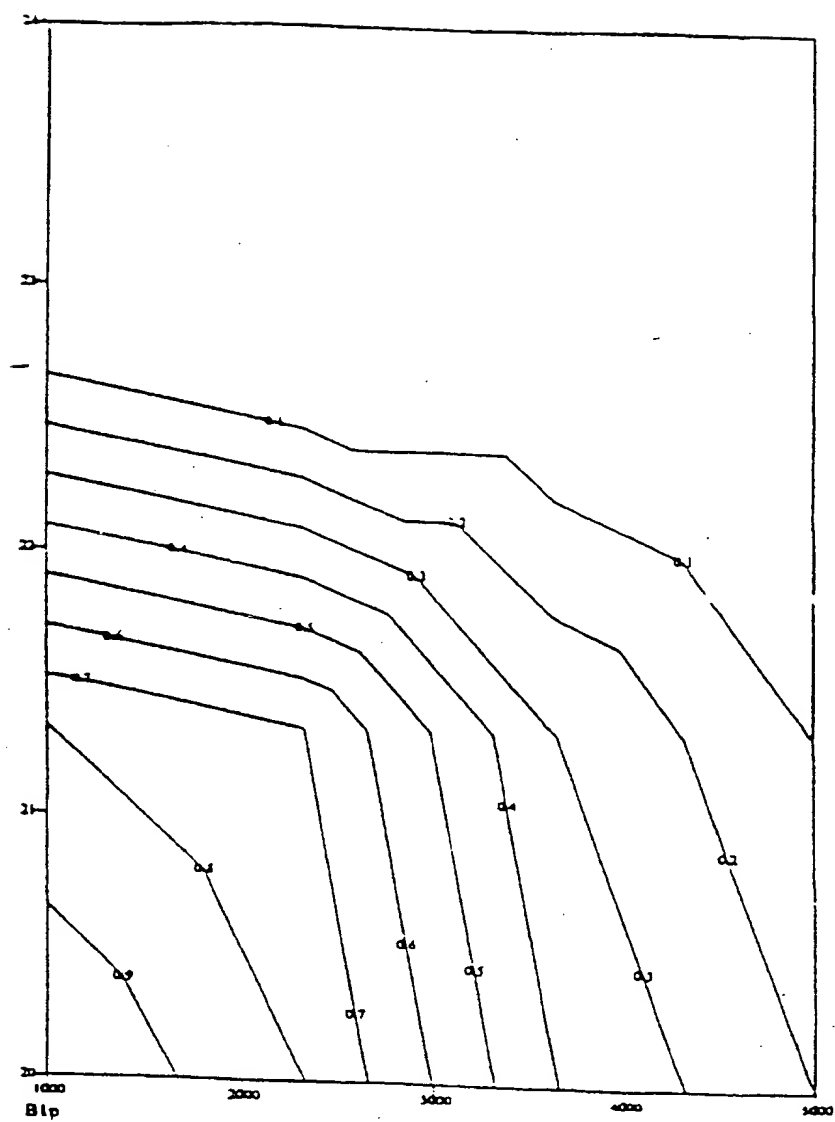
第十 A 至十 C 圖是以等值線圖來表示之示範相互滿意交叉乘積。

25. 第十一圖以流程圖之型式來展示用以修改本發明以符合一種連續市場情形之證券交易規則的示範程序。

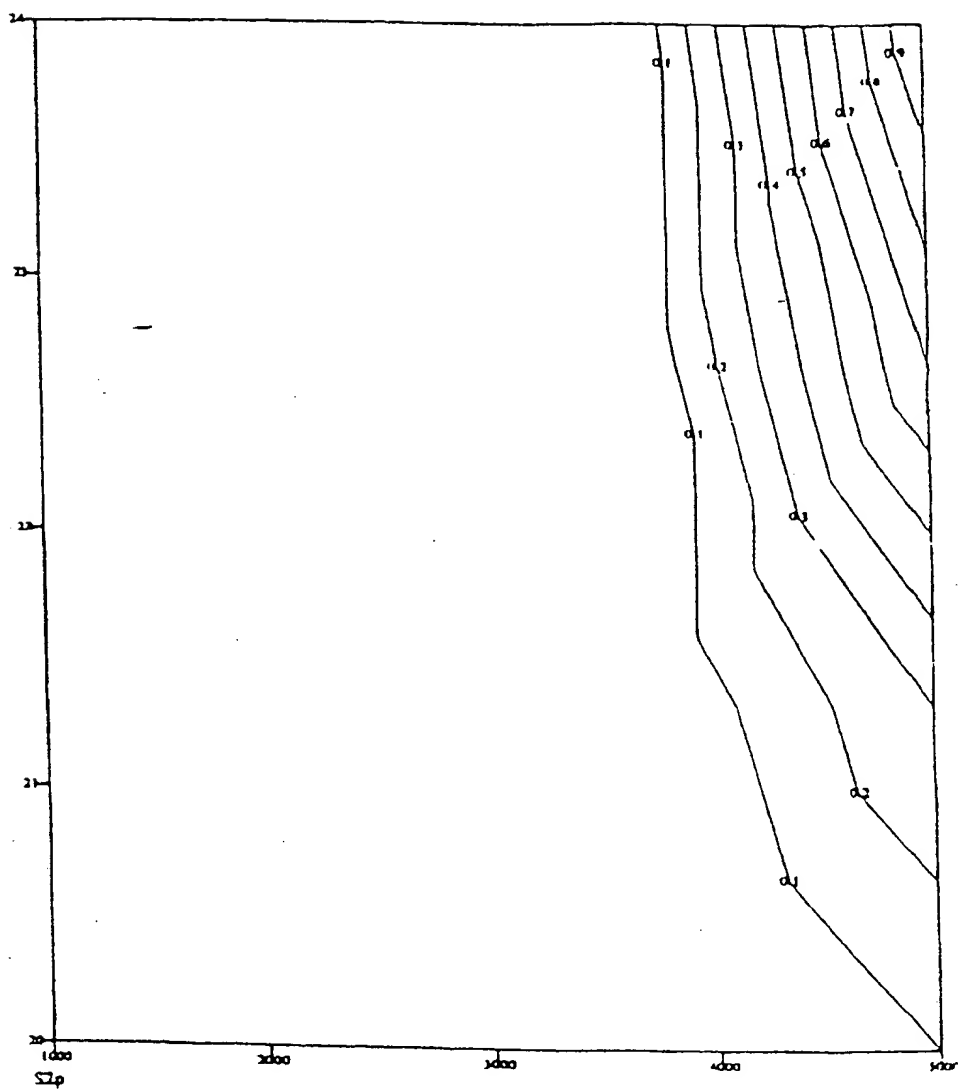




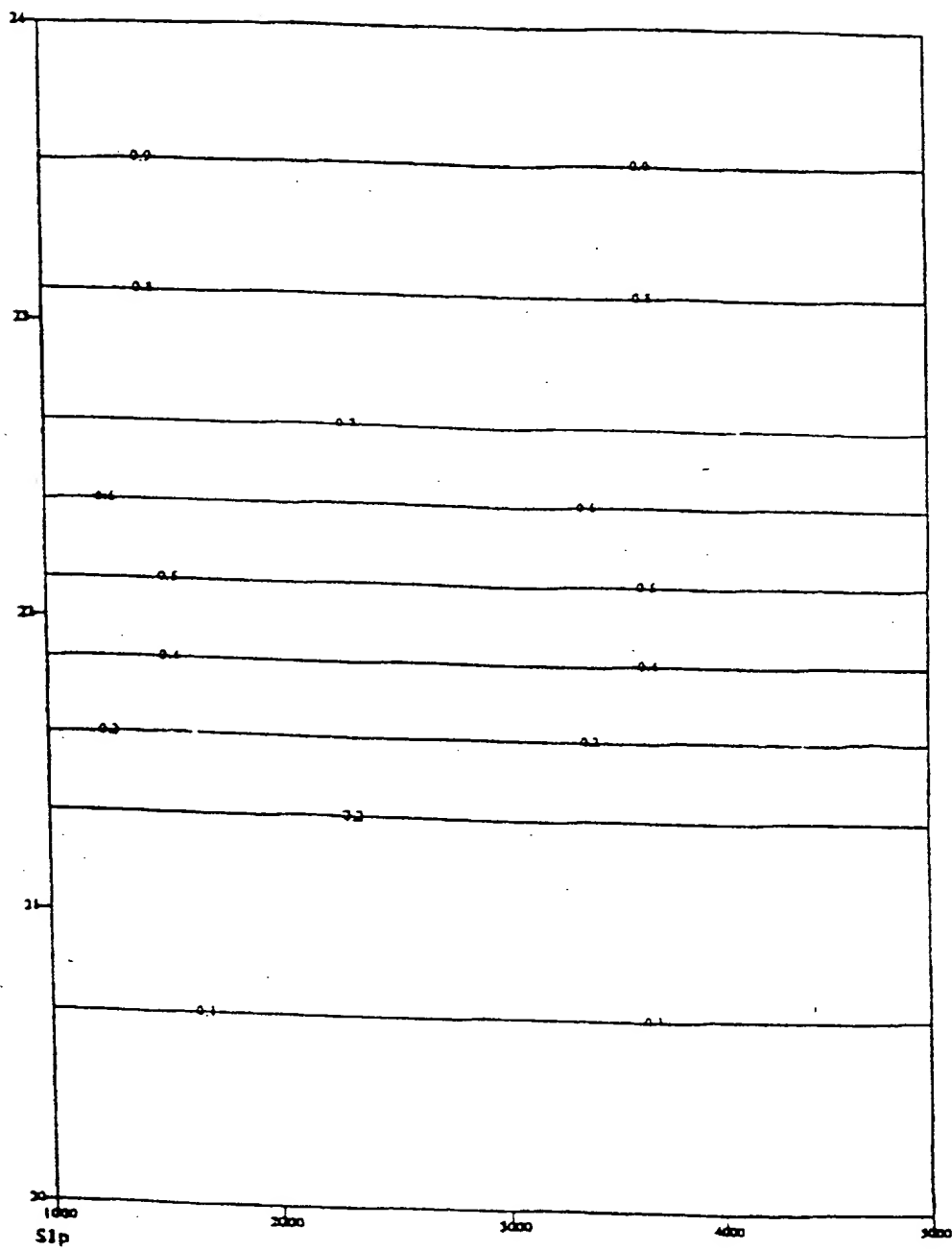
(9)



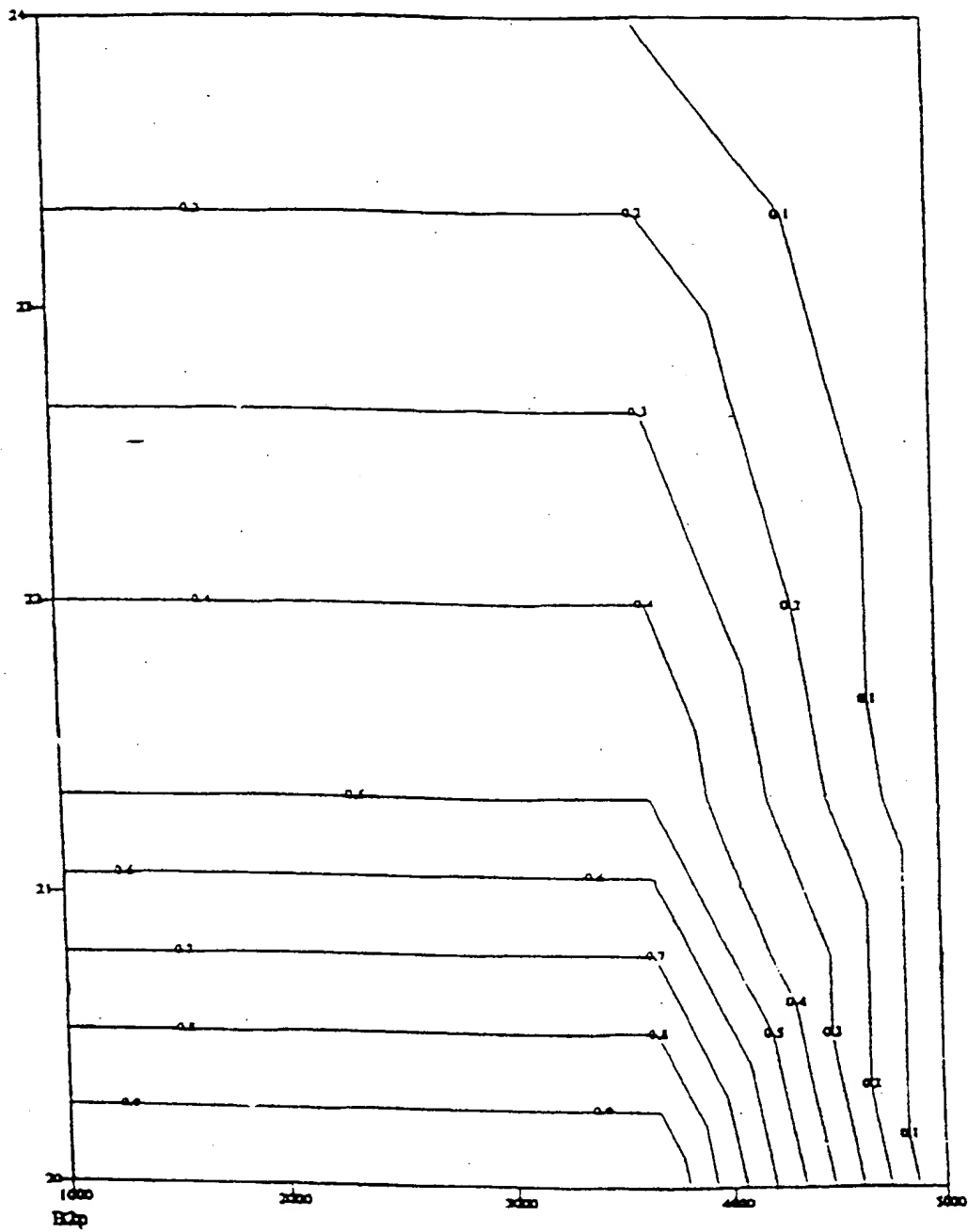
第三圖 A



第三圖 B



第三圖 C



第三圖 D

Figure 4 is a complex form with multiple sections and labels:

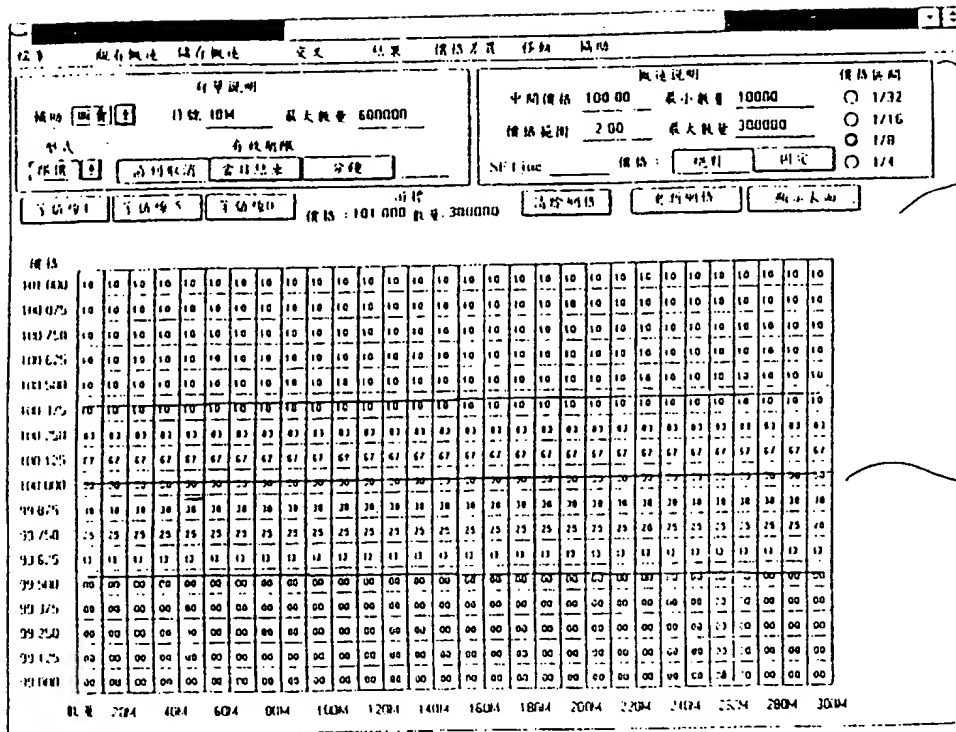
- Top Section:** Includes a header area with labels 50, 52, 54, 56, 58, 59. Below this are buttons: 清除 (Clear), 重置 (Reset), 添加 (Add), 删除 (Delete), 列表 (List), 表格 (Table), 表格边界 (Table Boundary).
- Form Fields:**
  - Model: 型号 51, 规格: 规格 MOI
  - Quantity: 数量 5000Q (with label 26)
  - Price: 价格: 50.25
  - Quantity: 数量: 2000
  - Unit Price: 单价: 20
  - Price Range: 34~ 价格范围
  - Price: 18.00
  - Price: 6.00
  - Price: 18.00
  - Price: 500
  - Price: 5000
  - Price: 1/8
  - Price: 1/2
  - Price: 1/4
  - Price: 1
- Buttons and Controls:**
  - 确定 (Confirm), 更多 (More), 更少 (Less), 边界 (Boundary), 编辑 (Edit)
  - 清除 (Clear), 重置 (Reset), 添加 (Add), 删除 (Delete), 列表 (List), 表格 (Table), 表格边界 (Table Boundary)
  - 更新表格 (Update Table), 显示表格 (Display Table)
- Other Labels:** 20, 22, 24, 26, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 59.

第四圖

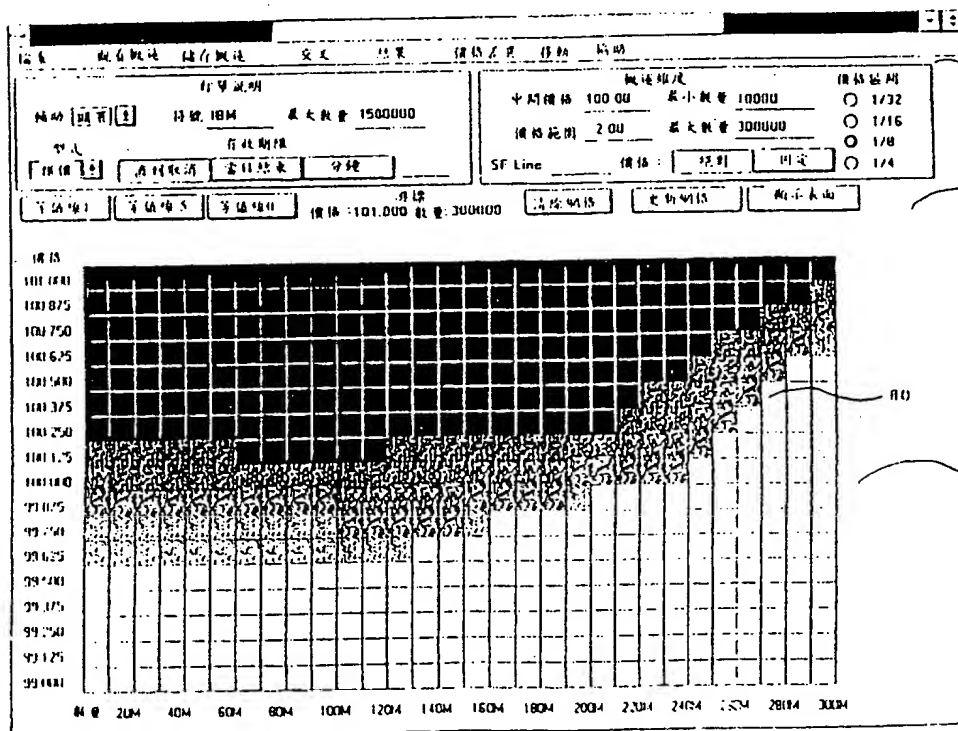
Figure 5 is a dialog box titled "输入数据" (Input Data). It contains the following elements:

- Header:** Type 1 | Type 2 | Type 3 | Type 4
- Section:** 输入数据 (Input Data)
- Form Fields:**
  - Item 1: ibm\_seller\_1
  - Item 2: ibm\_buyer\_1
- Buttons:** 执行 (Execute), 查看 (View), 取消 (Cancel)

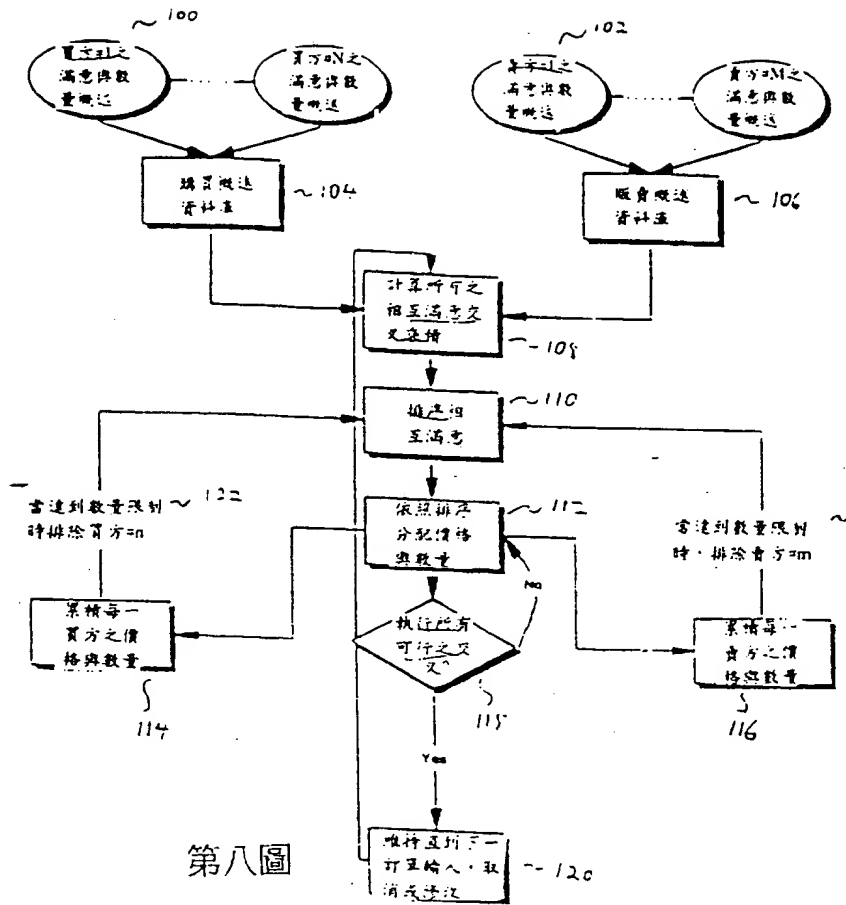
第五圖



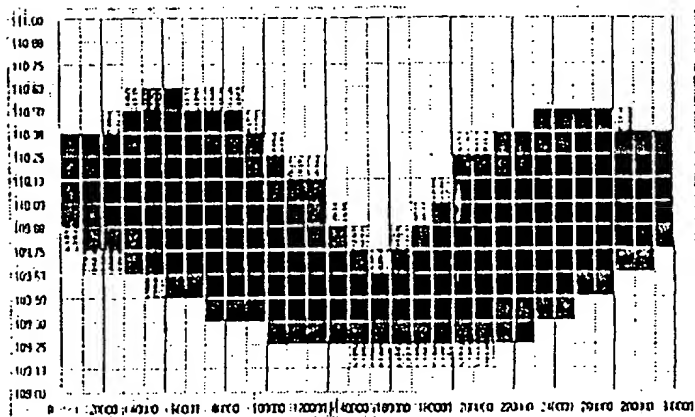
第六圖



第七圖



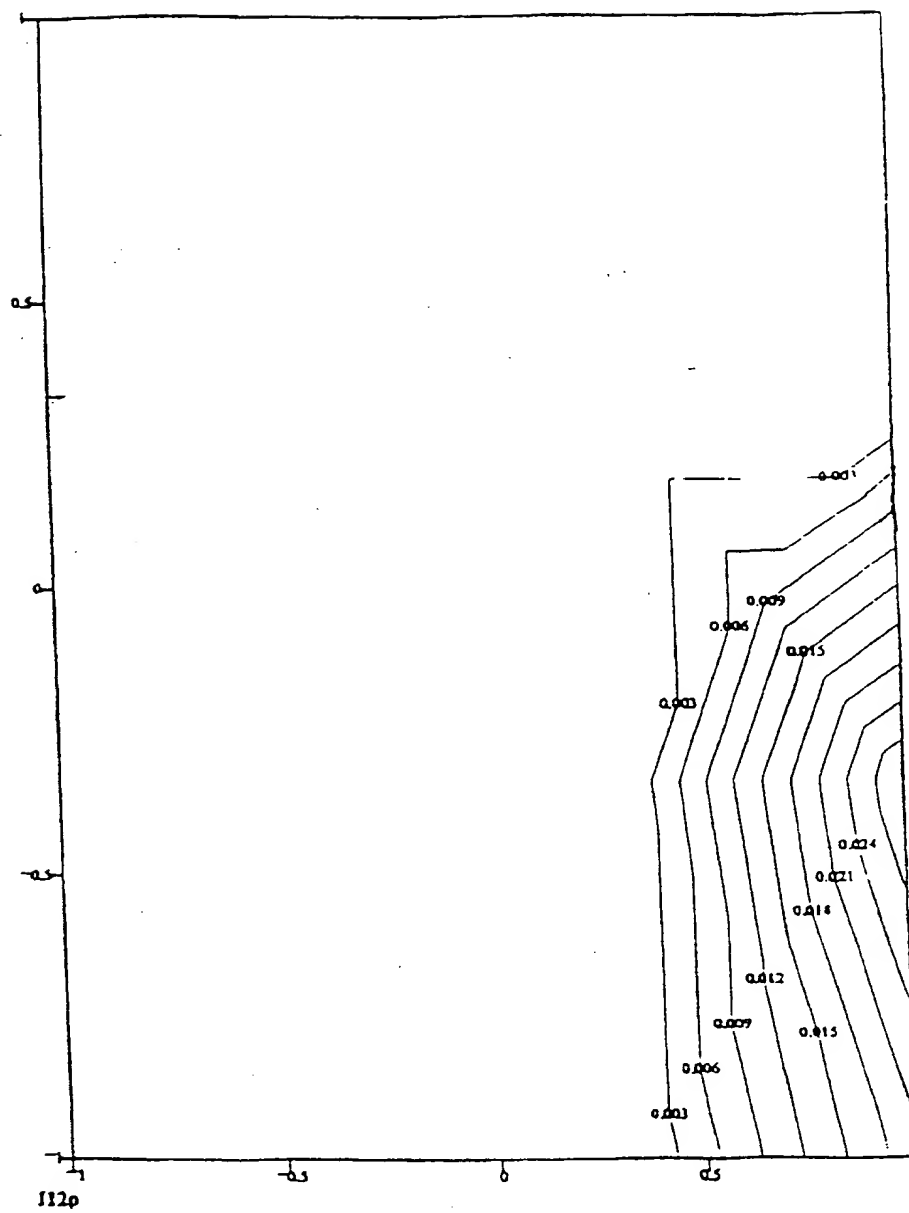
第八圖



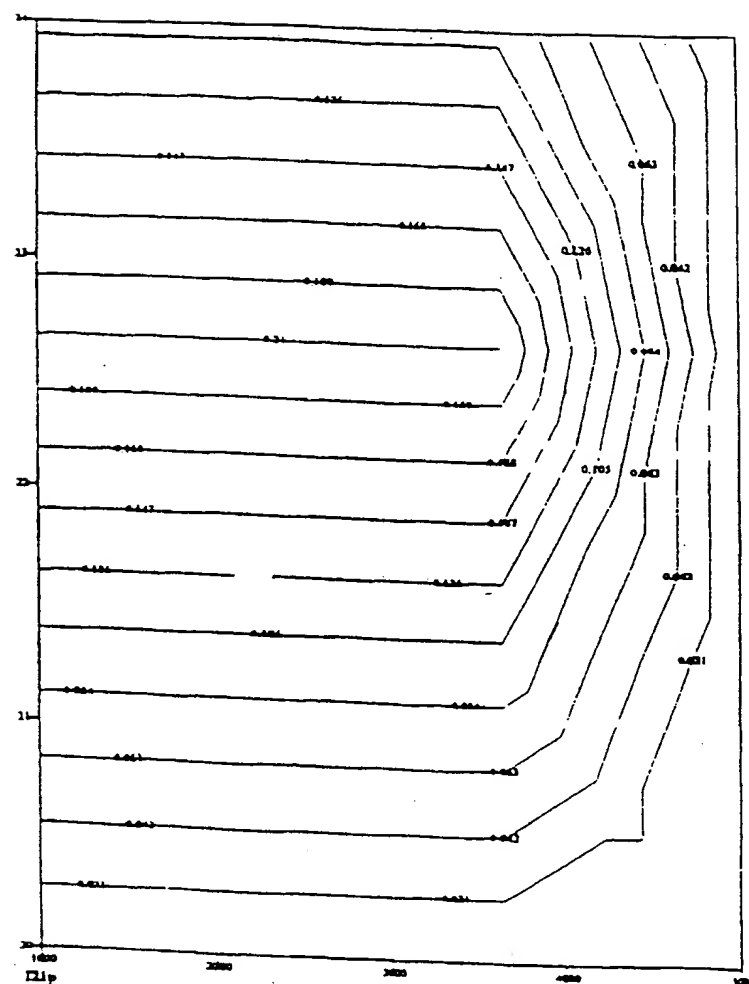
第九圖 A



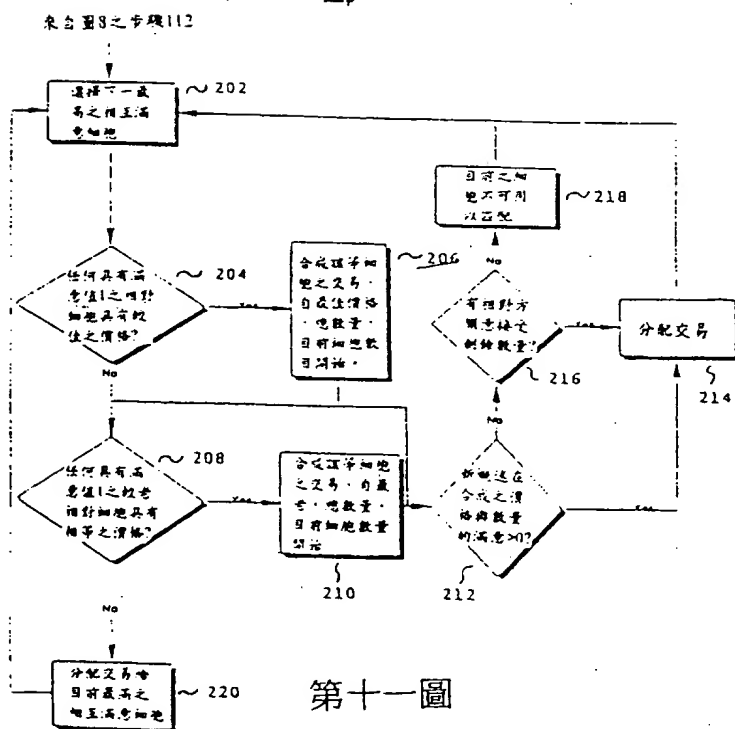




第十圖 B



第十圖 C



第十一圖